

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会主管

ISSN 1673-4181  
CN 12-1382/R

# 国际生物医学工程杂志

GUOJI SHENGWU YIXUE GONGCHENG ZAZHI

2015年2月 第38卷 第1期

原刊名：国外医学生物医学工程分册

中华医学会系列杂志 JOURNAL OF THE CHINESE MEDICAL ASSOCIATION

## International Journal of Biomedical Engineering

Volume 38 Number 1

February 2015



中华医学会

CHINESE  
MEDICAL  
ASSOCIATION

ISSN 1673-4181



万方数据

# 国际生物医学工程杂志

INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOMEDICAL ENGINEERING

双月刊 1978年2月创刊 第38卷 第1期 2015年2月28日出版

## 主管

中华人民共和国国家卫生和  
计划生育委员会

## 主办

中华医学会  
100710,北京市东四西大街42号  
中国医学科学院生物医学工程  
研究所  
300192,天津市南开区白堤路236号

## 编辑

国际生物医学工程杂志编辑部  
300192,天津市南开区白堤路236号  
电话(传真):(022)87895652,87892617  
Email: guobjb@aliyun.com  
http://www.medline.org.cn  
http://www.gjswyxgc.com

## 总编辑

李迎新

## 编辑部主任

马少怡

## 出版

《中华医学杂志》社  
有限责任公司  
100710,北京市东四西大街42号  
电话(传真):(010)85158180  
Email: office@cma.org.cn

## 广告经营许可证

津工商广字 1201044000500 号

## 印刷

天津市恒远印刷有限公司

## 发行

范围:公开  
国内:河北省廊坊市邮政局  
国外:中国国际图书贸易集团  
有限公司  
(北京399信箱,100044)  
代号 BM6573

## 订购

全国各地邮政局  
邮发代号 18-86

## 邮购

国际生物医学工程杂志编辑部  
300192,天津市南开区白堤路236号  
电话(传真):(022)87895652,87892617  
Email: guobjb@aliyun.com

## 定价

每期10.00元,全年60.00元

## 中国标准连续出版物号

ISSN 1673-4181  
CN 12-1382/R

## 2015年版权归中华医学会所有

未经授权,不得转载、摘编本刊文  
章,不得使用本刊的版式设计

除非特别声明,本刊刊出的所有文  
章不代表中华医学会和本刊编委会  
的观点

本刊如有印装质量问题,请向本刊  
编辑部调换

## 目次

### 论著

- 一种基于静息态功能磁共振成像的快速丘脑分割算法  
..... 贾婧 李辘 白煜等 1
- 多糖分子质量与配基连接臂长度对改性普鲁兰药物载体的  
性质影响 ..... 张明明 沈伟 白永刚等 5
- 低分子量壳聚糖修饰多壁碳纳米管的制备及细胞毒性研究  
..... 董霞 刘兰霞 朱敦皖等 11
- 中医脉诊柔性阵列式压力传感器设计 ..... 卓俊骥 王磊 沙洪 15
- 间充质干细胞移植对烧伤大鼠的炎症调节作用初探  
..... 张进进 范力星 余元伦等 19
- 635 nm 波长激光降低干细胞电离辐射敏感性作用的研究  
..... 王宏 刘强 陈洪丽等 25
- Mtb-Ag 活化  $\gamma\delta$ T 细胞的扩增及对  $\gamma\delta$ T 细胞 CD69 分子  
表达的影响 ..... 晋红梅 朱莉 王克强等 29
- Wnt7a 在 BMSCs 成骨分化中的作用和机制  
..... 李青 豆晓伟 阚世康 32
- 6 MV 和 10 MV X 线宫颈癌经典适形照射治疗计划比较分析  
..... 孙武军 王伟 陈杰 36
- 类弹性蛋白多肽黏膜下注射在内镜黏膜下剥离术中的应用研究  
..... 张续乾 赵明星 董魁等 40
- 维生素 D 对胃癌的作用及其机制研究  
..... 缪玉娥 刘海燕 衣启君等 43
- 比较早/晚期行钛网数字化颅骨缺损成形术的疗效和预后  
..... 李兆麟 钱涛 48

### 综述

- 星形聚合物作为纳米药物载体的研究进展  
..... 高永峰 曾小伟 冯思慎等 52
- 纳米粒摄取机制的研究进展 ..... 张超 马桂蕾 57
- 衰老的骨髓间充质干细胞生物学行为及其意义  
..... 张静 徐小隔 滕军放等 63

### 读者·作者·编者

- 欢迎订阅《国际生物医学工程杂志》..... 28
- 参考文献的著录原则和方法 ..... 62

《国际生物医学工程杂志》稿约 ..... 插页 1-9、1-10

责任编辑 崔云莉 编辑 宋素梅 蒋丽琴 马少怡 英文审校 谢小波 朱敦皖 张琳华 责任排版 赵立艳

# INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOMEDICAL ENGINEERING

Bimonthly    Established in February 1978    Volume 38, Number 1    February 28, 2015

## Responsible Institution

National Health and Family  
Planning Commission of the  
People's Republic of China

## Sponsor

Chinese Medical Association  
42 Dongsi Xidajie, Beijing 100710, China  
Institute of Biomedical Engineering,  
Chinese Academy of Medical  
Science  
236 Baidi Road, Nankai District,  
Tianjin 300192, China

## Editing

Editorial Department of International  
Journal of Biomedical Engineering  
236 Baidi Road, Nankai District,  
Tianjin 300192, China  
Tel (Fax): 0086-22-87892617  
Email: guobjb@aliyun.com  
http://www.medline.org.cn  
http://www.gjswyxc.com

## Editor-in-Chief

LI Ying-xin (李迎新)

## Managing Director

MA Shao-yi (马少怡)

## Publishing

Chinese Medical Journals  
Publishing House Co., Ltd.  
42 Dongsi Xidajie, Beijing 100710, China  
Tel (Fax): 0086-10-85158180  
Email: office@cma.org.cn

## Printing

Hengyuan Printing Company Ltd,  
Tianjin

## Overseas Distributor

China International Book  
Trading Corporation  
P.O.Box 399, Beijing 100044, China  
Code No. BM6573

## Mail-Order

Editorial Department of International  
Journal of Biomedical Engineering  
236 Baidi Road, Nankai District,  
Tianjin 300192, China  
Tel (Fax): 0086-22-87892617  
Email: guobjb@aliyun.com

## CSSN

ISSN 1673-4181  
CN 12-1382/R

## Copyright © 2015 by the Chinese Medical Association

No content published by the journals  
of Chinese Medical Association may  
be reproduced or abridged without  
authorization. Please do not use or  
copy the layout and design of the  
journals without permission.

All articles published represent the  
opinions of the authors, and do not  
reflect the official policy of the Chinese  
Medical Association or the Editorial  
Board, unless this is clearly specified.

## CONTENTS IN BRIEF

### ORIGINAL ARTICLES

- Thalamus segmentation based on resting-state functional magnetic resonance imaging** ..... 1  
*Jia Jing, Li Qiang, Bai Yu, et al*
- Influence of molecular weight and spacer length on the properties of modified pullulan carriers** ..... 5  
*Zhang Mingming, Shen Wei, Bai Yonggang, et al*
- Preparation and cytotoxicity study of multi-walled carbon nanotubes modified with low-molecular-weight chitosan** ..... 11  
*Dong Xia, Liu Lanxia, Zhu Dunwan, et al*
- Design of a flexible sensor array for pulse diagnosis in traditional Chinese medicine** ..... 15  
*Zhuo Junqi, Wang Lei, Sha Hong*
- Immunosuppression effects of MSCs transplantation in rat burn models** ..... 19  
*Zhang Jinjin, Fan Lixing, Yu Yuanlun, et al*
- Study of ironizing radiation sensitivity decrease of stem cell induced by 635 nm low level laser** ..... 25  
*Wang Hong, Liu Qiang, Chen Hongli, et al*
- Proliferation activating effects of Mtb-Ag on  $\gamma\delta$ T cells and its effects on expression of CD69 molecules in  $\gamma\delta$ T cells** ..... 29  
*Jin Hongmei, Zhu Li, Wang Keqiang, et al*
- Function and mechanisms of Wnt7a in bone mesenchymal stem cells osteogenic differentiation** ..... 32  
*Li Qing, Dou Xiaowei, Kan Shilian*
- Comparison of 6 MV and 10 MV photons for classic conformal radiotherapy of cervical cancer** ..... 36  
*Sun Wujun, Wang Wei, Chen Jie*
- Comparison of different concentrations of elastin-like polypeptides for endoscopic submucosal dissection** ..... 40  
*Zhang Xuqian, Zhao Mingxing, Dong Kui, et al*
- Effects of vitamin D on gastric cancer and its underlying mechanisms** ..... 43  
*Miao Yu'e, Liu Haiyan, Yi Qijun, et al*
- Comparison of the effect and prognosis of early and late digital shaping titanium mesh cranioplasty** ..... 48  
*Li Zhaolin, Qian Tao*

### REVIEW ARTICLES

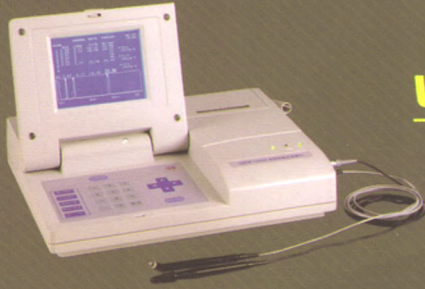
- Star-shaped block polymers for nanomedicine development** ..... 52  
*Gao Yongfeng, Zeng Xiaowei, Feng Sishen, et al*
- Research progress on the cellular uptake mechanism of nanoparticles** ..... 57  
*Zhang Chao, Ma Guilei*
- The biological behavior and significance of aging bone mesenchymal stem cells** ..... 63  
*Zhang Jing, Xu Xiaoge, Teng Junfang, et al*



# 天津迈达医学科技有限公司

中国医学科学院生物医学工程研究所

## 业专于精 方显卓越



**ODM-1000**  
眼科A超/角膜测厚仪  
国食药监械(准)字2005第3231376号



**ODM-2100**  
眼科A/B超  
国食药监械(准)字2005第3231387号



**BME-300W**  
眼科超声生物显微镜  
国食药监械(准)字2005第3231009号



**ODM-2000**  
眼科A/B超  
国食药监械(准)字2005第3231387号



**BME-280**  
白内障超声乳化仪  
国食药监械(准)字2005第3231377号



**ODM-2200**  
眼科A/B超  
国食药监械(准)字2005第3231387号



**ODM-2100S**  
眼科A/B超  
国食药监械(准)字2005第3231387号

地址: 天津市华苑产业区鑫茂科技园C2座3层D单元 邮编: 300384  
电话: 022-83713808 83713889 传真: 022-83713880  
网址: <http://www.MEDA.com.cn> 电子邮件: [market@meda.com](mailto:market@meda.com)